

## 南京：数字火种点燃智能制造新引擎

南京将锚定智能制造主攻方向，聚力壮大先进制造业集群，着力开拓未来产业新赛道，全力推进“两化”融合、软硬件融合、制造业与服务业融合发展，携手各方面专家、人才和企业共建产业发展“生态圈”，加快建设制造强市，更好赋能高质量发展。

韩立明  
江苏省委常委、南京市委书记



菲尼克斯电气智能建造车间拥有APS自动排产、MES以及CAQ质量保障等透明化生产控制系统，搭建智能供料和高效注塑模具设备，实现了智能化生产。受访者供图

# 南京：数字火种点燃智能制造新引擎

◎本报记者 张晔

选择人物形象，轻点鼠标键盘，即可控制人物行动，还能与参展商线上交换名片……

11月23日，以“数智赋能，链通未来”为主题的2022世界智能制造大会在江苏南京召开。与往年相比，今年新增的3D虚拟展馆场景、声场同步、动作同步、资源同步等新技术，真实模拟了线下展会的交互体验，“元宇宙上展”让观众拥有更为沉浸的观展体验。

## 数字技术让制造更聪明

新一轮科技革命和产业变革加速演进，新一代信息技术与先进制造技术不断融合，智能制造已成为融合创新的交汇点。

截至目前，工业和信息化部已遴选出110家国际先进的示范工厂，建成近2000家引领行业发展的数字化车间和智能工厂。全国智能制造装备规模接近3万亿元，系统解决方案供应商达6000家。

与此同时，我国制造业产业模式和业态也在加速变革，培育出网络协同制造、大规模个性化定制等一批新业态新模式，以及智能在线检测、人机协同作业等一批典型场景。

当前，制造业正朝着高端化、智能化、绿色化发展，人工智能、大数据、云计算、元宇宙等数字技术，无疑是企业加快实现智能升级的“助推器”。

记者登录“云展会”发现，在今年新增的“智能化改造和数字化转型”专区，已入驻企业超

这正是数字化、智能化赋能制造业的缩影。近年来，我国在工业制造领域取得了一批令人瞩目的成就，国之重器上天入海，超级工程攻坚克难，通信领域不断创新，智慧城市惊叹世界……大力发展智能制造推动高质量发展，已达成广泛共识。近期，各地密集出台智能制造发展政策，开拓产业新赛道，AI、元宇宙等已经成为智能制造产业应用关键词。

在为期3天的大会上，100多家智能制造领域知名机构，200余名院士专家、上市公司代表等齐聚金陵，共谋智能制造新未来。

4500家，上线展品6000多个。

“智能工厂的运转是依靠‘数据驱动’的，没有数据驱动的智能工厂将是无源之水 and 空中楼阁。”发展中国家工程技术科学院院士马立新阐明了智能与数据的关系。他指出，装备数字化和智能化是推动智能制造高质量发展的重要基础，是“人·机·物”三元融合、万物智能互联时代的必然选择，是数字经济快速发展的动力。

智能制造的发展趋势正迈向知识驱动和技术创新。业内专家表示，从现在到2035年是中国制造业实现由大到强的关键时期。

“今后15年，是智能制造新一轮工业革命核心技术发展的关键时期。”中国科学院院士周济表示，中国制造业完全可以抓住这一千载难逢的历史机遇，以创新为第一动力，以智能制造为主攻方向，集中优势力量打一场战略决战，实现战略性的重点突破、重点跨越，实现中国制造业的跨越发展。

时，南京还建成3家国家智能制造示范工厂、10家省级智能制造示范工厂、106个省级智能制造示范车间，折射出数字经济和实体经济深度融合的强大合力。

近年来，南京还以承办世界智能制造大会为契机，深入实施制造强市战略，推动软件、智能电网2个国家先进制造业集群向世界级产业集群加速迈进；前瞻布局新一代人工智能、第三代半导体、基因与细胞、元宇宙等一批未来产业，建设具有国际影响力的生物医药创新重镇。

作为城轨车辆门系统产品的全国冠军，南京康尼机电股份有限公司持续提升智能化制造水平，融合最新数字化平台先进技术，增强产品国际市场核心竞争力。

丝杆是车辆门系统运行中的关键零部件之一，其加工精度、品质直接影响轨道交通门系统的运行。2018年，康尼丝杆智能化生产线全面建成，引入大量机器人，效果立竿见影——车间人数缩减40%，效率提升400%，产品合格率从原来手工生产的96%提升至100%，每年直接节省费用约300万元。

2021年，南京康尼轨道车门在全球细分市场

市场占有率上升至37%，并荣获江苏省工业互联网标杆工厂、工信部制造业单项冠军示范企业、工信部智能制造示范工厂等荣誉。

位于南京的菲尼克斯电气第二基地工厂是该集团在全球自动化程度最高、能源使用率最高的智能化数字工厂，拥有绿色建筑LEED金级认证。

“我们将把这里的经验在全球进行推广，将其转化为应用和解决方案，为我们客户提供服务。”德国菲尼克斯电气集团首席执行官弗兰克·斯图伦伯格说。

江苏省委常委、南京市委书记韩立明表示，南京将锚定智能制造主攻方向，用好数字经济这个最大增量，聚力壮大先进制造业集群，着力开拓未来产业新赛道，全力推进“两化”融合、软硬件融合、制造业与服务业融合发展，携手各方面专家、人才和企业共建产业发展“生态圈”，加快建设制造强市，更好赋能高质量发展。

## 智能制造创新人才是关键

“打造智能制造软件需要企业、高校、技术方，还需要真正懂数据、懂算法的专家共同参与。”中国工程院院士、浙江大学工学部主任杨华勇如是说。

当前，数字化浪潮席卷各行各业，也给庞大的工业体系带来了新挑战。其中，为智能制造领域培养输送数字化人才是当务之急。

据中国信息通信研究院统计，目前中国数字化人才缺口已接近1100万。伴随全行业数字化的快速推进，数字人才需求缺口还会持续加大。

中国科协智能制造学会联合体秘书长、中国机械工程学会原常务理事张彦敏提出，智能制造人才培养应当实现学校教育、企业培训、社会普及全覆盖。“智能制造的知识体系极为复杂，智能制造人才培养要面向所有学生，不光是工科、理科、文科也可以。”张彦敏认为，“智能制造人才培养重点在企业，特别是复合型、应用型人才，在学校是无法培养的。”

作为制造业企业，如何“破局”人才困境？e-works数字化企业网CEO、国家制造强国建设战略咨询委员会智能制造专家委员会委员黄培表示，当前制造业企业面临“招工难”等一系列严峻挑战，“企业可以通过产学研联合培养、建立企业大学、打造学习型组织等方式来提升员工的数字化素养。”

“德国学生中学毕业后便可选择进入职业预校走学徒职业教育道路，或选择行业领域专科预校，进入应用技术大学再深造。”宁波均普智能制造股份有限公司中国区首席技术官Stefan Amanm表示，可以通过“新型学徒”和实习培养，规划从新人“小白”到机械设计工程师的学习路径。

人才培养需要不断实践，更需要借助平台优势不断优化。菲尼克斯电气中国公司副总裁兼智能制造公司总经理邓晓巍认为，“数字化带来的改变是不可逆转的趋势，我们要积极拥抱数字化转型，培养智能制造要求的人才。”

# 全链条发力，这里让陶瓷生产充满“科技范”

◎本报记者 谢开飞 通讯员 苏俊基

换釉清洗实操1.5小时，比市面通用型减少3小时；操作程序可编写菜单模式200余种，大大降低工人切换产品调机时间……

11月22日，记者从福建省德化县科技局获悉，由中科院陶瓷智能装备研究院研发的“陶瓷四工位智能喷釉机”，创新釉水供给方式及回收循环技术，攻克喷釉不均匀、不到位等工艺难点问题，实现了喷釉机的技术突破与产品升级。该项技术近期已落地该县一陶瓷厂，完成调试组装并进入生产应用。

德化县是全国最大的陶瓷电商基地、陶瓷茶具和花盆生产基地，也是全国最大的西洋工艺品生产出口基地，工艺瓷远销190多个国家和地区。“智能喷釉机能有效推动陶瓷企业机器换工，降低工人劳动强度，极大提升产品质量及成品率。”德化县科技局局长苏奕培介绍，近年来，德化县加大智能装备的研发和推广服务力度，建设陶瓷智能装备研究院、高科陶瓷中试研究院等创新平台，开展新材料创新研究等，解决高端创新平台缺乏、设计水平亟须提升等问题，打通陶瓷产业创新全链条，提升陶瓷产业创新水平。

## 智造引领，支撑传统产业加快升级

在新博龙陶瓷有限公司智能化陶瓷生产示范车间，由中科院陶瓷智能装备研究院研发的国内

首台“滚压多瓣模”自动化设备落地运行。这套设备改进传统的人工切泥、人工投泥、人工取放模型的日用瓷滚压成型方法，通过技术创新，实现了机器自动切泥、自动投泥、滚压成型、自动取模取坯。该项技术的应用将降低员工劳动强度60%，提升作业效率约10%。

中科院陶瓷智能装备研究院由德化县人民政府、泉州市陶瓷科技研究所、中科院沈阳自动化研究所(昆山)智能装备研究院共同成立。“力争通过3年的持续建设，将其建成德化乃至全国重

# 1000万元

目前，福建省德化县加快中科院陶瓷智能装备研究院建设，年度投入建设经费1000万元，成立了19人的研发技术团队，结合全县装备产业智能化的共性关键技术，研发完成单机设备5台套。

要的陶瓷装备与智能制造成果转化、孵化基地和高新技术产业基地之一，助力德化陶瓷产业转型升级。”中科院陶瓷智能装备研究院相关负责人说。

新博龙陶瓷的转型之路，是德化陶瓷企业依托高端创新平台，提升科技创新水平的一个缩影。

目前，该县加快中科院陶瓷智能装备研究院建设，年度投入建设经费1000万元，成立了19人的研发技术团队，结合全县装备产业智能化的共性关键技术，研发完成单机设备5台套。如在三瓣模滚压自动取坯机的基础上研发双瓣膜自动取坯机，安装调试注浆制模机、泥料自动套袋包装机，开发自动注浆系统并已连续生产。组织全县企业6批次、外县企业2批次参观设备，将滚压三瓣模自动开模取坯机、注浆生产线、泥料自动化包装机等3台较为成熟的新产品进行推广。

## 全链条创新，进军高科技陶瓷新板块

陶瓷中试是陶瓷制作工艺的重要一环。为此，由德化县科技局、泉州市陶瓷科技研究所发起，中科院包头稀土研究中心、泉州市工艺美院、厦门大学材料学院共同参与的德化县高科技新材料陶瓷产业中试研究院在德化落地。“通过成立德化县高科技新材料陶瓷产业中试研究院，加大高科技陶瓷中试试验力度，充分发挥研究院的中试上接院校、下连产业的桥梁作用，承接高校科研成果转移落地，加快尾矿回收利用和稀土应用等

中试。同时，将组织企业参加各类新材料对接会、高新成果技术对接会，争取每年引进2项新的成果开展中试。”苏奕培说。

目前，德化县加大高科技陶瓷中试研究院推进力度，投入年度建设经费200万元，推动其积极对接西安交通大学、厦门大学等，进行尾矿除铁回收提纯硅含量实验，用于陶瓷、瓷砖生产，变废为宝；与中科院包头稀土研究中心共建稀土应用实验室，进行稀土抗菌、稀土耐摔、稀土发光陶瓷等试验，并在2家企业试用，加快产业化；联合合肥工业大学开展尾矿微晶玻璃陶瓷项目，推进试验研究和中试研究。通过委托研发、联合研究等形式，达到柔性引才、柔性用才，吸引10名以上“候鸟式”高水平人才参与高科技成果中试。

德化县还开展新材料创新研究，推动誉隆硅材料项目、超细环保矿物纤维材料项目、华通信安碳化硅陶瓷复合材料、齐巨敏德陶瓷电子项目等，向卫浴陶瓷、建筑陶瓷、高科技陶瓷等新板块进军，生产电子元器件、陶瓷电容、光伏等特种陶瓷产品。同时，该县成立陶瓷创新发展研究院，启动国家陶瓷工业设计研究院建设，推动传统产业与国际国内设计顶端人才深度合作，加速工业设计与国际市场接轨。

苏奕培表示，德化县科技局将以党的二十大精神为指引，紧紧围绕“高”“新”发展定位，加快实施创新驱动发展战略，通过打通全链条陶瓷产业创新，加快高端创新平台、重大项目落地，实现新时期陶瓷产业快速提档升级，为推动全县高质量发展提供科技支撑。

## 地方动态

# 江西省人大通过决定 全面提升科技创新驱动力

科技日报讯（记者魏依晨）11月25日，江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四十二次会议通过了《关于全面提升科技创新驱动力的决定》（以下简称决定）。

决定指出，深入实施科技强省战略、人才强省战略、创新驱动发展战略，坚持科技自立自强，以支撑经济社会高质量发展为主题，以改革激发创新活力、以开放集聚创新资源、提升科技创新体系整体效能，强化高质量科技供给，加快建设高水平创新型省份，持续赋能社会主义现代化江西建设。

此外，决定还明确了江西坚持党对科技工作的统一领导；深化科技创新体制机制改革；强化科技创新区域体系建设；打造高能级科技创新平台；强化关键核心技术攻关；强化企业科技创新主体地位；深入实施人才强省战略等共15项有关规定。

科技日报记者了解到，该决定的出台，前后经历了近一年时间。今年3月，江西省人大教科文卫委提前介入，启动前期调研。8月，与江西省科技厅联合成立工作专班，在充分沟通协调的基础上，对决定起草、调研、论证、修改各个环节的具体任务、重点内容及时间节点一一予以明确，随即紧锣密鼓地全面铺开。

“工作专班一成立，每个人都全身心地投入。大家努力将最宽松的创新环境、最普惠的扶持政策、最有力的保障措施贯彻到决定中，体现出鲜明的改革和创新导向。”江西省科技厅党组书记、江西省科学院党组书记宋德雄介绍说。

“江西的发展仍处于重要战略机遇期，迫切需要根据深入实施创新驱动发展战略的要求，加强市场调查和可行性论证，聚焦重点产业或优势领域，积极对接国家重大人才计划和引智项目，实施各类高层次人才引进计划，特别是加大对高科技人才的引进。”中科院院士江风益道出了广大科技人员的心声。

决定的通过，为加快实施创新驱动发展战略，落实全面建设创新江西的决策部署，全面提升科技创新驱动力，推动江西省高质量跨越式发展注入澎湃动能。

# 广东推动十市 率先开展知识产权强市建设

科技日报讯（记者龙跃梅）记者近日获悉，广东省知识产权局近期印发《广东省知识产权局关于加快推进知识产权强市建设工作的通知》（以下简称《通知》），启动与广州、深圳、珠海、汕头、佛山、惠州、东莞、中山、江门和肇庆市协同推进知识产权强市建设工作。

根据《通知》要求，广东省将加快实施区域知识产权战略，构建“一核一带一区”区域发展格局，以知识产权推动高质量发展为主题，以深化知识产权体制机制改革为主线，以统筹强化知识产权区域发展空间布局为主责，不断提高区域知识产权治理能力和综合实力，打造一批知识产权强市、强县和强园区，为建成国际一流的知识产权保护 and 运用核心区，推动广东知识产权工作走在全国前列提供有力支撑。

《通知》提出，到2025年，广东要建成一批知识产权综合实力居全国同类城市前列、具有国际影响力的知识产权强市，形成全省知识产权区域协同发展新格局。围绕这一建设目标，提出了“完善知识产权政策体系、强化知识产权保护力度、提升知识产权创造质量、提升知识产权运用效益、优化知识产权公共服务、夯实知识产权事业发展基础”等六方面重点任务。

据了解，广东省知识产权局下一步将围绕区域协调发展战略，坚持“一市一案”原则，联合广州等10个城市分别印发强市建设方案，充分发挥省市两级资源，推动强省建设任务在广东各地市落地，高标准完成国家知识产权强市建设试点示范城市建设及创建工作，辐射带动全省知识产权高质量发展。

# 浙江南浔精准评价企业创新能力 从三个维度将企业分为四类

科技日报讯（洪恒飞 记者江耘）今年以来，我们持续加大与浙江大学等院校合作，推进新材料技术攻关，积极申报国家高新技术企业，“创新评价”结果由“保守型”提升为“稳健型”。近日，位于浙江湖州南浔经济开发区的浙江宏旭智能制造有限公司内，企业研发团队负责人向科技日报记者介绍。

围绕企业研发创新需求，南浔区着力探索从科技维度深化“亩均论英雄”改革。2021年初，《南浔区规模以上工业企业开展“创新评价”活动的实施意见（试行）》出台，在浙江省首创“创新评价”评价体系，从研发投入、研发实效、研发主体资质三方面入手，对企业创新能力进行精准评价，将企业分为“积极型”“稳健型”“保守型”和“趋零型”4个类型。

2021年底，运用该评价体系，南浔区对全区1000多家规模以上工业企业2020年的研发创新能力进行了精准评价，其中“积极型”82家、“稳健型”107家、“保守型”315家、“趋零型”522家，在亩均评价结果基础上有效甄别了企业创新力水平。

南浔区科技局有关负责人介绍，“创新评价”指数旨在在对“亩均论英雄”评价A、B、C、D四个类型的企业再进行精准深入的甄别与区分，更有利于资源要素的精准有效配置。

据悉，南浔区还将对不同类型的规模以上企业执行差别化财政政策。对“积极型”“稳健型”及A、B类规模以上工业企业在科技项目申报、研发平台提升、创新券使用等方面予以优先扶持，在金融、人才等要素上予以优先保障；对“保守型”A类企业，在区级相关科技奖励政策上浮10%；“保守型”企业按照70%享受相关区级科技奖励政策；“趋零型”规模以上工业企业不享受区级相关科技奖励政策。

“从分类剖析到精准助力，‘创新评价’应用通过对创新评价结果得到的四类企业在空间区域、产业领域、创新领域等层面的数据分析，直观地展现出南浔区产业发展水平及发展趋势。”南浔区科技局相关负责人表示，这便于职能部门根据产业发展导向，在创新公共服务平台建设、企业主体培育、招才引智等方面提供精准服务。